

У 724985 -1

УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

*На правах рукописи*

ВАЛИУЛИНА СВЕТЛАНА ИГОРЕВНА

**СТЕКЛО БИЛЯРА X – начала XIII вв.**

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации на соискание ученой степени

**кандидата исторических наук**

Специальность 07.00.06 – археология

ИЖЕВСК – 2001

Работа выполнена на кафедре этнографии и археологии  
исторического факультета Казанского государственного университета

Научный руководитель - доктор исторических наук  
А.Х.Халиков

Официальные оппоненты - доктор исторических наук  
М.Г.Иванова  
кандидат исторических наук  
М.Д.Полубояринова

Ведущая организация: Национальный центр археологических  
исследований Института истории Академии наук Татарстана

Защита состоится «15» сентября 2002 г.  
10 часов заседании диссертационного совета Д 212.275.01 по  
защите диссертаций ученой степени доктора исторических наук при  
Удмуртском государственном университете по адресу: 426034, Ижевск, ул.  
Университетская, 1, корп.2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке  
Удмуртского государственного университета

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000569312

Автореферат разослан «14» сентября 2001 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
к.и.н., доцент

Г.Н.Журавлева

**Актуальность темы.** Билярское городище - домонгольский Биляр занимает особое место в археологии Волжской Булгарии. Высокий статус памятника определяется его размерами - более 620 гектаров, общей исследованной площадью - около 20 000 кв. метров и, главное, многочисленными яркими и богатыми материалами, полученными в результате археологического исследования городища в течение последних 35 лет.

Систематизация и анализ этого материала позволили представить богатую культуру столицы Волжской Булгарии, сфокусировавшей в себе основные тенденции развития государства в домонгольский период, - время расцвета Волжской Булгарии, когда получили наибольшее развитие все составляющие булгарской экономики, культуры, государственного устройства.

За годы раскопок на городище собрана обширная коллекция стеклянных изделий (более 2000), на некоторых раскопах (XXXVIII, LXI) выявлены остатки производственных сооружений стеклоделов. Анализ и введение в научный оборот этого чрезвычайно информативного массового источника призвано полнее и конкретнее показать две основные функции столичного города - международную торговлю и ремесло, а также, на примере Биляра, дополнить информацию о городской культуре государства в таких ее проявлениях как быт (посуда, украшения, другие изделия), архитектура (использование оконных стекол, лампад), наука (медицина и алхимия).

Стеклянные изделия как археологический источник являются своеобразным индикатором уровня развития культуры общества.

**Цели и задачи исследования.** Цель диссертации - ввести в научный оборот новый массовый источник – стекло домонгольского Биляра (посуда и оконное стекло) и определить его место в системе средневекового стеклоделия. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. На основании морфологического анализа представить номенклатуру и классификацию стеклянных изделий Биляра.

2. Рассмотреть технику изготовления и определить химический состав стеклянных изделий с учетом сырьевых особенностей биогеохимической провинции региона.

3. Руководствуясь данными о морфологии, технике изготовления и химическом составе изделий установить их происхождение.

В рамках задачи 3 дополнительно необходимо решить еще одну принципиальную задачу: представить все материалы, которые свидетельствуют о существовании стеклоделия в домонгольском Биляре.

Источниками исследования являются стеклянные изделия, обнаруженные при раскопках Билярского городища, проводившихся А.Х.Халиковым, Е.А.Халиковой, С.М.Иовковым, Р.Ф.Шарифуллиным, Ф.Ш.Хузиным, Н.А.Кокориной и автором. Обработано более 2000 изделий из коллекций музея Билярского историко-археологического и природного заповедника, Археологического музея Казанского университета, Болгарского историко-архитектурного заповедника, Государственного Объединенного музея Республики Татарстан, Государственного Исторического музея.

В качестве дополнительных источников привлечены коллекции Государственного Эрмитажа, Национального музея Венгрии, Берлинского музея Исламского искусства, Исторического музея Грузии, Археологического музея Тартуского университета, Музея истории Востока в Москве.

Химический состав благодаря своей высокой информативности является самостоятельным археологическим источником. В диссертации использованы результаты исследований химического состава более 500 изделий (стекло, огнеупоры) из Биляра. Качественный спектральный анализ выполнен автором в лаборатории спектрального анализа Археологического музея КГУ, количественный спектральный анализ осуществлен в лаборатории НИИ Геолнеруд с.н.с. Р.Х.Храмченковой, химический "мокрый" - в Химическом институте КФ РАН с.н.с. Г.В.Медведевой, и в лаборатории

Васильевского стекольного завода инженером В.С.Ивановым, петрографический анализ выполнен в ЦНИИ Геолнеруд с.н.с., к.г.-м.н. А.М.Месхи.

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач был использован комплекс методов соответственно специфике материала. Морфологическая характеристика и реконструкция форм выполнены, используя конструктивно-морфологический подход, химический состав определен методами спектрального анализа и химическим “мокрым” анализом, методика петрографического анализа была использована для определения минералогического состава огнеупоров. Для систематизации материала применялся традиционный типологический метод.

**Степень изученности проблемы.** Стекланные изделия Билярского городища, как и всей домонгольской Волжской Булгарии, относящиеся к числу массовых материалов до настоящего времени не были предметом специального изучения. В большинстве статей стекланные изделия обычно упоминаются косвенно. Более повезло стекланным украшениям – краткие сводки или образы по ним входят в состав обобщающих монографий или сопровождают исследования в качестве приложений.

Одним из первых исследователей, обративших внимание на стекланные изделия как археологический источник, должен быть назван А.Ф.Лихачев.

В работе «Бытовые памятники Великой Болгарии» относительно стекла им был сделан ряд важных наблюдений, имевших перспективное значение. Во-первых, А.Ф.Лихачев отмечает большое количество и разнообразие стекланных украшений в болгарских памятниках, во-вторых, усматривает связь между изготовлением бус и производством поливы, в-третьих, предполагает возможный импорт ремесла, и, наконец, говоря о стекле других категорий, констатирует, что “к сожалению, оно ещё не встречалось в виде других более крупных предметов, например, посуды из стекла”.

Впервые присутствие стеклнной посуды и оконного стекла в болгарских древностях стало очевидным фактом благодаря крупным

экспедиционным исследованиям болгарских городов предпринятым А.П.Смирновым. Краткая сводка стеклянных изделий найденных в результате раскопок в Суваре в 1937-38 гг. содержит информацию о форме и днеоре некоторых изделий. Опираясь на морфологические признаки, А.П.Смирнов указывает на происхождение большинства находок из Средней Азии, оценивая источниковые возможности материала, подчеркивает значение стеклянных изделий для определения международных связей и хронологии памятника. Эта оценка стекла болгарских памятников вошла в состав фундаментальной монографии “Волжские болгары”.

В последующем, раскопки других болгарских городов (Хулащ, Сувар, I Краснослюдюковское городище) постоянно пополняли “сводную коллекцию” болгарского стекла.

Особенно богатые материалы были собраны в результате раскопок и сборов на Болгарском городище. Эта коллекция была монографически исследована М.Д.Полубояриновой. Все категории стеклянных изделий Болгара - украшения, посуда, оконное стекло, лампы были систематизированы и классифицированы на основе технологического принципа. Результатом работы явилась дробная хронологическая стратификация всего собрания с выявлением специфики стекла для каждого периода истории города: раннего домонгольского, предмонгольского, золотоордынского. Были установлены центры производства изделий и рассмотрены возможные пути их поступления в Булгарию. Впервые было высказано предположение о наличии собственного стеклоделия в Булгаре в XIV в. Окончательное решение этой проблемы автор поставила в зависимость от результатов массовых анализов состава стекла из Болгара. Последние раскопки М.Д.Полубояриновой в Булгаре дали новые весомые аргументы в пользу существования болгарского стеклоделия в золотоордынский период.

Научная новизна работы. Диссертация является первым исследованием стеклянных изделий Билярского городища, вводит в научный

оборот новый массовый материал, представив номенклатуру и типологию столовой, парфюмерно-аптекарской, алхимической посуды, ламп, оконного стекла. Также впервые вводятся в научный оборот данные о химическом составе стеклянных изделий Биляра. Впервые выделена импортная и собственная продукция стеклоделия, выявлены и проанализированы производственные комплексы стеклоделов в Биляре, открыты динасовые огнеупоры.

В результате исследования перечень ремесленных производств домонгольской Волжской Булгарии должен быть дополнен стеклоделием.

**Практическая значимость работы.** Результаты исследования используются автором в лекционных курсах “Археология Волжской Булгарии”, “Ремесло и торговля Волжской Булгарии”, “Естественнонаучные методы в археологии”, нашли отражение в учебном пособии и учебнике по истории России для студентов-историков, подготовленном кафедрой отечественной истории до XX в. КГУ при участии автора.

Материалы диссертации могут быть привлечены для создания обобщающих работ по истории стеклоделия, а также по истории искусства и международных культурно-экономических связей домонгольской Волжской Булгарии.

Возможно использование полученных результатов в экспозиционной музейной практике.

Восстановленные формы стеклянных изделий и приемы их декорировки могут быть востребованы и реализованы в современном художественном стеклоделии.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения диссертации отражены в ряде статей и докладов, сделанных на региональных и международных конференциях в Болгаре, Биляре, Казани, Перми, Городце, на I и II Международных конгрессах Финно-угорской истории (Оулу, Финляндия, 1993 г., Таллинн, 1998), Международной конференции “Культуры евроазиатских степей второй половины I тысячелетия н.э.”

(Самара, 1996 г.), Международном симпозиуме “Славяне, финно-угры, скандинавы, волжские булгары” (Санкт-Петербург, Пушкинские Горы, 1999 г.), Всероссийской конференции “Научное наследие А.П.Смирнова и современные проблемы археологии Волго-Камья (Москва, 1999 г.), Международном конгрессе финно-угроведов (Тарту, 2000 г.), конференции “Древние ремесленники Приуралья” (Ижевск, 2000 г.). Некоторые результаты исследования прошли апробацию в Центрально-Европейском университете, где они были предложены в рамках Мегапроекта по проблеме “Разработка учебных программ по изучению культурного наследия: цифровые изображения и текстовые материалы как новый инструмент для системы дистантного обучения и консультирования” (Будапешт, 2001 г.).

**Структура работы** определяется логикой исследования и соответствует поставленным задачам. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложения. Альбом приложений включает в себя карту-схему городища, планы производственных комплексов стеклоделов, рисунки и фотографии стеклянных изделий, фото материалов – свидетельств стеклоделия, микрофото огнеупоров, таблицы химического состава стекла и огнеупоров, графические реконструкции действия дистилляционной установки и стеклоделательные мастерской.

### **Содержание исследования.**

Во введении обосновывается актуальность, научная значимость и степень изученности темы, формулируется цель и задачи исследования, излагаются методические принципы работы.

## **Глава I. Морфология и типология стеклянных изделий Билярра.**

**I. Морфология стеклянных изделий.** Исходя из того, что форма предмета – это сочетание отдельных элементов, её составляющих был использован конструктивно-морфологический подход к изучению билярского стекла.

Сосуды и оконное стекло - самая многочисленная категория стеклянных изделий Билярского городища. Большое количество стеклянных



изделий сохранилось в осколках по которым можно установить лишь их принадлежность к той или иной категории. Значительное число изделий (около 1 000) найдено во фрагментах. Этот массив артефактов был подвергнут детальному морфологическому анализу с целью извлечения максимальной информации, в данном случае по определению конструкции.

Сочетание всех рассмотренных конструктивных элементов в билярской коллекции стеклянной посуды дает возможность определить 13 основных конструкций сосудов или конструктивных классов.

**Размеры.** У всех выявленных конструктивных элементов установлены все возможные размеры, при этом были использованы стандартные обозначения. Определение размеров конструктивных элементов и их соотношений, особенно с опорой на размеры и пропорции целых сосудов, привело к заключению, что стеклоделы средневековья как и ремесленники других специальностей в своей повседневной практике создания изделий и конструкций использовали некую исходную меру, принимая её для выражения кратных соотношений размеров изделий. В качестве такой меры – модуля – видимо, была принята мера длины, размер одного из конструктивных элементов изделия или размер изделия. Размеры выражались обычно через систему функционировавших в древности мерных величин.

**Прозрачность.** Практически все билярские изделия выполнены из прозрачного стекла. Прозрачность теряется некоторыми изделиями в силу низкой химической устойчивости стекла, в результате чего поверхностный слой стекла выщелачивается и утрачивает свои характерные свойства, на прозрачность стекла влияют и другие причины, в основном технологического порядка.

**Цвет стекла.** В настоящее время очевидна необходимость унифицированного и нормированного описания цвета стекла. Единой эталонной колористической шкалы не существует. Ю.Каллмером для описания цвета раннесредневековых бус предложен кодифицированный список, содержащий 24 цветовых тона (201-224). Ю.Л. Шапова считает

достаточным 21 цветовой тон в 8 оттенках, различных по интенсивности и светлоте.

Подавляющее количество стеклянных изделий Билярского городища имеют зеленый, зелено-голубой (сине-зеленый), желто-зеленый цвета разных оттенков, затем по убывающей должен быть назван светло-желтый, желтый, бесцветный, голубой, совсем редко встречаются изделия синего, бирюзового, оливкового, пурпурного (марганцевого) и бледно розового цвета.

**Декор.** Стекло Биляра не только не отличается разнообразием цветовой гаммы, но и богатством декора и количеством украшенных изделий (примерно 10% от всех находок).

Наиболее часто билярские сосуды украшались в горячую в цвете предмета выпуклыми стеклянными полосками или нитями поперечными, одинарными или многократными.

17 билярских сосудов и 21 оконное стекло имеют рельефный декор – ячеистый, сотовый, ребристый, полученный в результате выдувания в узорчатую форму. Редкие в коллекции виды декора, украшавшие дорогие изделия, представлены единичными находками: рельеф + эмаль – 1 экз.; эмаль по протравленной основе – 1 экз.; эмаль в лунках – 1 экз.; резной декор – 1 экз.; выпуклая, горизонтальная нить в цвете предмета + шлифованный декор – 1 экз.

Анализ коллекции по всем основным морфологическим признакам, полученные в результате характеристики этих признаков, установленные между ними отношения, взаимосвязи и закономерности позволяют перейти к следующему этапу исследования – разработке классификации стеклянных изделий Биляра.

Реконструкция сосудов и оконного стекла с последующей их морфологической группировкой во многом была обеспечена наличием археологически целых форм в коллекции, а также использованием широких аналогий.

**II. Типология стеклянных изделий.** Классификация построена на морфологических признаках с учетом особенностей технологии и декора. Категории выделяются по функциональному назначению изделий: посуда и оконное стекло. Следующая ступень – классы сосудов определяются по основным объемам, где в качестве критериев выступают пропорции сосудов, степень «открытости», т.е. расположение наибольшего диаметра и наличие или отсутствие горла.

Бильярская коллекция стеклянной посуды представлена 13 классами: кубки, стаканы, флаконы, чаши, банки, тарелки, кувшины, флакончики, крышки, аламбики, пробирки, сфероконусы, лампы. Следующий уровень – типы выделяются по особенностям конструкции и декора изделий. Выбор признаков вытекает из понимания целостности объекта.

По функциональному признаку классы стеклянных изделий объединены в три группы: 1. Столовая посуда; 2. Парфюмерно-аптекарская и химическая посуда; 3. Лампы и оконное стекло.

Эта группировка условна, т.к. многие сосуды, очевидно, имели полифункциональный характер - лампы могли использоваться как кубки, чаши как ступки, аламбики могли быть воронками, кровососными банками.

**§1. Столовая посуда.** Особенностью коллекции бильярского стекла является большое количество в ней посудного стекла, составляющего почти 75% от всех находок. Столовая посуда в свою очередь самая многочисленная группа внутри категории «посуда». Стеклянная столовая посуда Бильярского городища имеет довольно узкую номенклатуру.

**Кубки.** Наиболее представительным классом столовой посуды Бильярского городища являются кубки – высокие открытые сосуды без горла на ножке с подножкой (Тип 1-4);

**Стаканы** – высокие открытые сосуды без горла (Тип 1-3);

**Флаконы** – сосуды с узким горлом без ручки (Тип-1-4);

**Чашы** – низкие открытые или полукрытые сосуды без горла или с горлом (Тип 1-5);

**Банки** – высокие полуоткрытые сосуды с горлом (Тип 1-2);

**Кувшины** – флаконы или бутылки с одной ручкой. Этот класс столовой посуды, широко распространенный на Востоке, не характерен для Билярского городища. В Биляре не найдено ни одного целого кувшина, о их присутствии в малом количестве можно судить по находкам фрагментов четырех ручек.

## **§2. Парфюмерно-аптекарская и химическая посуда.**

**Парфюмерно-аптекарская посуда** представлена миниатюрными флакончиками двух типов и массивной крышкой от туалетной коробочки.

**Химическая посуда. Аламбики.** Ламбики-аламбики-алембики, как их называют в разных регионах Востока (от арабского al-inbig), ломбики в Венгрии или "Destillierhelm" (перегонный шлем - перегонный колпачок) в позднесредневековой Германии. Аламбики встречаются в археологических комплексах Египта, Ирака, Ирана, Средней Азии, Закавказья, начиная с VI в., но чаще всего в IX-XIII вв., когда они получают широкое распространение по всему мусульманскому миру. В Волжской Болгарии аламбики известны в крупных домонгольских городах - Биляре Суваре Муромском городке, в Измерях. В Болгаре такие сосуды не найдены. Коллекция Билярского городища содержит около 150 экземпляров аламбиков (в осколках и археологически целых сосудов). Все сосуды не имеют декора. Аламбики Биляра, как и других памятников, представлены двумя типами. Время бытования билярских аламбиков относится к верхнему горизонту культурного слоя и определяется XII — началом XIII вв. Кроме аламбиков, химическая посуда представлена **пробиркой** и **сфероконусом**. В распоряжении средневековых алхимиков и фармацевтов было много другой стеклянной посуды более универсального назначения: флаконы, стаканы, чаши.

**§ 3. Лампы и оконное стекло.** Одну из многочисленных граней городской культуры Булгарии освещают стеклянные лампы-лампады Билярского городища. По форме лампы делятся на три типа.

Окна монументальных сооружений средневековых городов Ближнего Востока, Средней Азии, Кавказа, Византии, Руси и Волжской Булгарии были застеклены. В Волжской Булгарии, кроме столичных городов, оконные стекла найдены в Суваре, на Валынском (Муромский городок), и на I Красносуюндоковском городищах. В Биляре найдено более 160 осколков оконных стекол, что составляет примерно 8% от общего количества стеклянных изделий. По форме и характеру поверхности билярские оконные стекла делятся на четыре типа.

Морфологический и типологический анализ стеклянных изделий Билярского городища позволяют сделать следующие выводы.

Из всех булгарских домонгольских городов Биляр обладает самой многочисленной коллекцией стеклянных изделий. Из домонгольских слоёв Болгара стеклянных находок происходит почти в четыре раза меньше (М.Д.Полубояринова. 1988). Соотношение различных категорий этих материалов в двух булгарских городах также различно - в Болгаре значительно преобладают украшения, мало посуды и неизвестно оконное стекло. В Биляре украшения составляют примерно 15% от общего количества находок стеклянных изделий.

Многочисленность билярских находок, а также наличие среди них «археологически целых» форм открыло большие возможности для реконструкции и, в конечном счете, позволило представить номенклатуру, наиболее уязвимой части стеклянной коллекции – посудного и оконного стекла.

Не большое разнообразие форм, простота исполнения и отделки, практичность и конструктивность, отличающие большую часть коллекции и обилие находок могут свидетельствовать о достаточно широком использовании стеклянной посуды в быту горожан.

В то же время в коллекции присутствуют образцы художественной посуды дорого ценившиеся в средневековье. Эти находки приурочены, как правило, к богатым объектам XXXУШ, XXII, XXIII раскопов.

Стеклянная посуда алхимиков – аламбики безусловно являются самым выразительным и массовым классом стеклянной посуды. Изучение этих сосудов, а затем и открытие мастерской алхимика, ювелира и стеклодува в центре города позволило впервые поставить вопрос о существовании алхимии в Волжской Булгарии в XII-начале XIII вв., т.е. была получена редкая возможность на археологических материалах представить начальный этап развития науки алхимии - ремесленной или практической химии.

Особенностью Билярского городища является и внушительная коллекция оконного стекла – более 160 фрагментов. Оконное стекло и лампы-лампады являются важным штрихом, дополняющим представления о монументальной архитектуре домонгольской Булгарии. Эти изделия отражают вкусы и возможности булгарской аристократии и, в конечном итоге, выступают своеобразным индикатором высокого уровня городской культуры Биляра и всего государства.

Номенклатура изделий, общая стилистика их формы и декора, соотношение различных классов предметов позволяют уже на основании морфологического анализа констатировать, что, в целом, изученные категории – посуда и оконное стекло Биляра носят «восточный» облик. Этот вывод вытекает из многочисленных аналогий билярским находкам выявленных на Ближнем Востоке, в Закавказье и Средней Азии.

Узкие хронологические рамки существования стеклянной посуды и оконного стекла Билярского городища не позволяют пока проследить эволюцию форм и динамику ассортимента изделий. В данном случае посуда и оконницы являются более консервативными категориями и менее подвержены изменениям, чем украшения.

## **Глава 2. Химико-технологическая характеристика стеклянных изделий Биляра**

**§1. Техника изготовления стеклянных изделий.** Техника изготовления стеклянных изделий изучена по методике предложенной З.А.Львовой. Методика предусматривает описание приемов обработки стекла, количество

которых строго ограничено физическими свойствами стекломассы. З.А.Львовой разработан не только список, но и иерархия технологических приемов обработки стекла. В работе последовательно рассмотрены приемы изготовления всех конструктивных элементов сосудов, а также техника исполнения декора.

**§ 2. Химический состав стеклянных изделий.** Химический состав древнего стекла в настоящее время справедливо рассматривается как объективная основа, которая может быть принята в качестве специального предмета исследования и признается археологическим источником. В полной мере информативные возможности этого специфического источника могут быть реализованы при строгом соблюдении правил выполнения анализов, (точное следование методике, использование надежных эталонов, как следствие - сопоставимость и воспроизводимость результатов), при наличии достаточно представительных серий анализов продукции всех крупнейших центров средневекового стеклоделия. Особое значение в использовании данных о химическом составе стекла приобретает интерпретация полученных аналитических результатов.

В течение последних десятилетий велись поиски объективных принципов интерпретации анализов состава древнего стекла. Экспериментальная работа с основными стеклообразующими позволила найти количественные критерии оценки и выработать принципы интерпретации основного состава древних стекол, то есть представить некоторые методические приемы исследования. В настоящее время в отечественной археологии ведущими являются классификации химических типов древнего стекла, предложенные Ю.Л.Щаповой и В.А. Галибиным. На практике исследователи нередко решают конкретные задачи, принимая во внимание обе предложенные классификации. Этот подход представляется нам наиболее оптимальным. Основные принципы интерпретации химического состава древнего стекла базируются на специфических свойствах стекла как искусственного материала:

1. Древнее стекло в своем составе отражает (унаследует) химические особенности исходных материалов.

2. В процессе стекловарения соотношение основных стеклообразующих компонентов остается более или менее постоянным.

3. Выбор конкретного вида стеклообразующего сырья, технологических добавок и приемов обработки стекла определяется традицией и достигнутым уровнем стеклоделия как ремесла (В.А.Галибин, 2001).

В той или иной форме эти принципы являются исходными для всех исследователей, обратившихся к анализу химического состава стекла.

В результате интерпретации данных количественного спектрального анализа было установлено, что все посудное и оконное стекло Биляра относится к трем химическим классам: 1) Na-Ca-Si; 2) K-Ca-Si; 3) K-Pb-Si. Класс K-Ca-Si в анализируемой выборке составляет 6.6%, представлен двумя типами: K-Na-Ca-Mg-Al-Si и K-Na-Ca-Al-Si. Стекла класса K-Pb-Si составляют 5.5% и не подразделяются на типы. Подавляющее число изделий из Биляра по составу стекла относятся к классу Na-Ca-Si (87.9% в контрольной аналитической выборке). В рамках класса составы стекол различаются по двум видам сырья и по щелочному, и по известковому, разница выступает и на уровне вспомогательных материалов и примесей. По этим признакам внутри класса выделены следующие химические типы стекла:

- |                              |       |
|------------------------------|-------|
| 1. Na-Ca-Si,                 | 1.1%  |
| 2. Na-K-Mg-Al-Si,            | 1.1%  |
| 3. Na-K-Ca-Mg-Al-Si,         | 13.4% |
| 4. Na-K-Ca-Mg-Al-Si (Mn+Fe). | 72.3% |

Химический состав самого многочисленного четвертого типа характеризуется своеобразием, большой выразительностью и стабильностью признаков. Объяснение этой специфики было найдено в результате анализа сырьевых ресурсов биогеохимической провинции Среднего Поволжья и Прикамья. Было установлено, что в качестве щелочного сырья была



использована зола растений-галофитов (*Statice Gmelini*, *Cheopodial*, в том числе *Atriplex tatica*), произраставших на солонцово-солончаковых почвах Западного Закамья. Происхождение второй составляющей Билярского стекла рассчитано по алгоритму Т.Ставярской. Источниками щелочно-земельного сырья были доломитизированные известняки. Третьей составляющей шихты являлся песок Волго-Камской песчаной провинции, для которого характерна большая примесь тугоплавких фракций (соединение железа, титана и др.), эти примеси сообщали стеклу устойчивую зеленую окраску разной интенсивности. Стекло рассматриваемого типа отличает также постоянное значительное содержание окиси марганца, которое не опускается ниже 1%. Марганец использовался в качестве осветлителя и является своеобразным индикатором для определения стекол четвертого типа. Кроме Fe и Ti и незначительной примеси Sr других красящих элементов не обнаружено. Интересно, что в этом качестве не применялась медь – основной (кроме железа) краситель в болгарских глазурах.

### Глава 3. Происхождение стеклянных изделий Биляра.

§ 1. Импортное стекло. Морфологический анализ стеклянных изделий Билярского городища, полученные в результате реконструкции формы посуды и оконного стекла в сочетании с данными технологии и химического состава позволили определить происхождение этих вещей. Ранее других была установлена продукция древнерусской школы стеклоделия. Коллекция древнерусского стекла Билярского городища включает в себя посудное и оконное стекло, украшения (бусы, браслеты, перстни). По результатам качественного спектрального анализа, выполненного автором, все сосуды и оконное стекло по составу относятся к классу K-Pb-Si. Стеклянные сосуды (18 экз.) представлены образцами наиболее характерных для Руси форм.

Редкие находки византийских стеклянных изделий, поливной посуды вряд ли могут быть отражением прямых и постоянных связей империи с Поволжьем. Предметы западного производства – византийская стеклянная

посуда, оконное стекло, западно-европейские витражные стекла попадали в Волжскую Булгарию, в основном через русские земли.

Особенно выразительно в коллекции билярского стекла проявляет себя продукция грузинских стеклоделов. Ни одна категория археологических материалов не позволяет так уверенно обозначить связи с Грузией среднефеодального периода как грузинское оконное стекло, и некоторые образцы ламп и посуды из Биляра. Рельефное - грузинское оконное стекло составляет примерно 1/7 часть от всех оконных стекол Биляра, находки этой дорогой продукции компактно сконцентрированы в основном на XXXYIII раскопе, исследующем крупное кирпичное здание в центре городища. По всему комплексу признаков рельефные оконные стекла обнаруживают самые прямые параллели с продукцией грузинских ремесленных центров и городов Грузии, где эти изделия использовались. Наиболее близки стекла Биляра стеклу из дворца в Надарбазеви – летней загородной резиденции царицы Тамары.

Особая роль в картине международных связей Биляра по материалам стеклоделия принадлежит Двину - столице Армении в YIII - X вв. и крупнейшему центру ремесла и торговли Закавказья в Y - XIII вв.

Практически все типы стеклянных изделий Биляра имеют аналогии в материалах Двина. Наиболее определенно можно говорить о продукции Двина в Биляре на примере дорогих и богато декорированных сосудов - кубков и стаканов, украшенных змейками стеклянных нитей и каплями цветного стекла, а также некоторых аламбиков. В Армении, возможно, изготовлены кубки с “юбочкой” (тип 2). Кроме того, Двин, как и другие центры Закавказья, мог быть посредником в поступлении византийской продукции на Среднюю Волгу.

Свидетельства постоянных и тесных связей с многочисленными ремесленными центрами Средней Азии обнаруживаются ежегодно при раскопках во всех булгарских городах. В Биляре кроме поливной керамики,

найдева и стеклянная посуда: крупные банки, флаконы, лампа и оконное стекло.

В Биляре нет ближневосточной угловатой и массивной стеклянной посуды IX-X вв., характерной для восточной моды тяжелой посуды металлических форм. Некоторым отголоском более раннего стиля являются чаша (тип 1) и флакон (тип 1). Возможно из Ирана происходят флаконы грушевидной формы с накладным декором и флакон с резным орнаментом, а также миниатюрные парфюмерно-аптекарские сосудики - в них привозили ароматические вещества и лекарства. Фигурные флакончики, выполненные из содового стекла поступали из Египта. Сирийское происхождение имеет сферокус, расписанный эмалью. Интересно, что в Биляре, как и в других болгарских городах домонгольского времени, сирийские изделия почти не известны в отличие от древнерусских памятников того же времени.

Изучение продукции ремесленных центров Ближнего Востока, Средней Азии, Закавказья, Волжской Булгарии выявило её большое сходство со стеклянной продукцией Ирана, что обусловлено в широком смысле общностью в культуре мусульманских центров на обширной территории и достаточно длительное время. Причем в раннем средневековье Иран выступал одним из “законодателей моды” наряду с другими ближневосточными и средиземноморскими центрами стеклоделия. Стеклоделие этих стран во многом определило тенденции дальнейшего развития ремесла.

Определенно и выразительно роль Ирана в качестве торгового и культурного партнера Булгарии проявляется и в коллекции фаянсовой посуды Билярского городища.

**§ 2. Стеклоделательные мастерские Биляра.** Большую часть стеклянных находок Биляра характеризуют:

- 1) узкая и устойчивая номенклатура изделий - стаканы, кубки, флаконы, банки, чаши, аламбики, лампы, оконное стекло;
- 2) простота технологической схемы изготовления изделий и декора;

3) ярко выраженная утилитарность.

Химический тип болгарского стекла Na-K-Ca-Mg-Al-Si (+Mn+Fe) существовал практически неизменным от возникновения ремесла на рубеже XI-XII вв., до разорения и гибели большинства ремесленных центров в результате монголо-татарского нашествия.

Булгарское стеклоделие следует рассматривать как составную часть ближневосточной традиции. Причем период становления ремесла в XII веке проходил, очевидно, под влиянием закавказской и среднеазиатской школ.

Самым надежным доказательством существования в прошлом стеклоделия в той или иной стране служат находки при раскопках самих стеклоделательных мастерских с остатками печей, огнеупоров и стеклянных полуфабрикатов.

Остатки печей стеклоделов XII- начала XIII вв. в Волжской Булгарии сейчас известны только в Биляре.

Археологические исследования экспедиции Казанского университета под руководством автора в 1990-1994, 1998 гг. выявили в центральной части внутреннего города Билярского городища в районе, так называемого “кузнечного мара” остатки производственного комплекса- мастерской алхимика, ювелира и стеклодува (раскоп LXI). Стратиграфически и на основании анализа материалов алхимическая мастерская датируется XII - началом XIII вв. Наибольший интерес представляют остатки небольших печей - очажков в центральной части (№№2 и 3) и у западной стенки раскопа (№1).

Кроме печей на раскопе обнаружено несколько других объектов производственного назначения и жилого строения. В 1992 г. на раскопе в яме № 9а в непосредственной близости от горнов был выявлен производственный клад стеклянной химической посуды-аламбиков.

В составе массового материала на раскопе, кроме обычной бытовой керамики, встречены остатки технической керамики: фрагменты горшков - обжигательных капсул, масляные лампы, тигли в том числе с каплями стекла

и следами ртути, сопло, сфероконусы (один целый и 74 фрагмента), огнеупоры; кусочки киновари, свинца, медные слитки, бронзовый пинцет. Было найдено 308 осколков стеклянных изделий, 282 из которых - остатки химических сосудов-аламбиков.

Печи, изученные на LXI раскопе, очевидно, не были специализированными и входили в состав алхимических и ювелирных мастерских, где стеклоделание являлось подсобной, сопутствующей отраслью, работая на полуфабрикатах.

Иной характер имело производство стекла выявленное на XXXVШ раскопе.(раскопки Ф.Ш.Хузина).Здесь на площади 280 кв.метров вдоль западной стенки монументального кирпичного здания располагался, очевидно, полный производственный комплекс, в который входили три печи, два колодца, сырьевые ямы.

В развалах билярских горнов и рядом с ними частыми находками являются небольшие кирпичи, иногда лекальной формы, серого и темно-серого цвета с грязно-зеленым стекловидным покрытием на одной из сторон - огнеупоры.

У горнов в большом количестве были обнаружены куски стеклянного шлака – хальмозы - застывшей хлоридно-сульфатной пены.

Особенно важными находками у билярских горнов являются полуфабрикаты – многочисленные бесформенные кусочки стекломассы разных размеров часто со следами вытягивания в виде обрезков жгутов, нитей, полос, капель. Эти неопровержимые свидетельства производства стекла, сопровождаются стеклянным браком и боем. На XXXVШ раскопе Биляра это в основном, оконное стекло, что отражает специализацию мастерской, – расположенная рядом с большим кирпичным зданием, мастерская функционировала, видимо, в период его строительства. Причем весь этот специфический материал присутствует в большом количестве и на значительной площади вокруг горнов.

§ 3. Огнеупоры Биляра. Во многом качество стекла зависело от правильно подобранных огнеупоров – тиглей и особенно специальных огнеупорных кирпичей, использовавшихся в строительстве печей. Учитывая его исключительную важность этот материал рассмотрен более подробно.

Петрографическому и спектральному анализу были подвергнуты археологические находки огнеупоров Билярского городища, связанные со стекловаренным производством. По результатам анализов были выделены следующие группы огнеупоров: А. Динасовые; Б. Карбонатные или доломитовые; В. Шамотные (сферокус из мастерской алхимика).

Из всех рассмотренных групп огнеупоров Билярского городища наиболее интересными нам представляются динасовые огнеупорные кирпичи. Динасом называют огнеупорный материал, изготовленный из кварцевых пород на известковой или иной связке. Максимальная огнеупорность материала достигает  $1730^{\circ}$  С. Небольшое количество в билярских образцах расплавленного кремнистого вещества, сравнительно слабая его тридимитизация - все это говорит о температуре обработки материала, близкой  $1200-1300^{\circ}$ . Данный динас можно отнести к слабо тридимитизированному. То есть средневековыми мастерами не были использованы все потенциальные возможности данного типа огнеупора.

Наиболее распространенными в средневековье были так называемые полукислые огнеупоры, изготавливавшиеся из огнеупорных глин. Регион Среднего Поволжья и Приуралья беден местонахождениями подобных материалов. В этих условиях булгарские ремесленники освоили производство огнеупоров нового типа - динасовых из кварцевых пород на известковой связке. Высокая огнеупорность, химическая и термическая стойкость, высокая теплопроводность выгодно отличают динасовые огнеупоры от других.

В современной промышленности во всем мире динасовые огнеупоры являются основным материалом в футеровке медеплавильных,

отражательных печей, а также в выкладке пода, стенок и свода, печей стекловаренных.

Возможно и болгарские ремесленники уже в домонгольское время опытным путем, в процессе производственной практики определили особенности динаса и использовали его избирательно, в частности в стеклоделении.

Образец карбонатного огнеупора был исследован термическим и массабуэровским методами. Кроме того, были произведены микрохимические реакции (окрашивание влизарином S). На основе термического изучения установлено наличие эндотермических пиков в интервале температур 650-750°, что объясняется разложением доломита и кальцита. Сравнительно низкая температура обработки карбонатного материала может быть объяснена тем, что блоки карбонатных пород использовались для наружной облицовки печей.

**§4. Краткий очерк истории болгарского стеклоделия.** В параграфе рассматриваются основные этапы становления стеклоделия в Волжской Булгарии, находившегося в прямой зависимости от общего уровня развития государства и городской культуры в тот или иной исторический период.

Отмечено, что самые ранние следы обработки стекломассы зафиксированы на I Семеновском селище конца X в., однако характер материала не позволяет считать их свидетельством начала производства. Семеновские находки «бус-уродцев» следует рассматривать как проявление интереса к новому материалу – стеклу, этот интерес не был долгим и не имел продолжения.

Следующий этап в истории стеклоделия болгар связан с Измирским комплексом крупной торгово-ремесленной факторий, международной ярмаркой и протогородским центром на Волго-Балтийском пути в устье Камы в конце X-XI в. Характер бусинного материала, наличие брака и отходов производства представляют пример рецепции или импорта ремесла, работавшего на привозном сырье.

И в первом, и во втором случае внутри болгарского общества еще не созрели ни политические, ни экономические предпосылки для возникновения нового городского ремесла.

В Волжской Булгарии наиболее полно все предпосылки возникновения и развития нового ремесла сконцентрировались в столичном Биляре, где на рубеже XI-XII века сложилось собственное стеклоделие как специализированное ремесло с полным производственным циклом.

Все три этапа глубоко закономерны, как закономерно и полное отсутствие континуитета между ними.

**Заключение.** В заключении изложены основные выводы исследования.

**По теме диссертации автором опубликованы следующие работы:**

1.Валиулина С.И. Некоторые формы стеклянной посуды Билярского городища // Средневековые археологические памятники Татарии. Казань, 1983. С.92-103.

2.Валиулина С.И. (в соавторстве с Халиковым А.Х.) Проблемы изучения археологии Среднего Поволжья и Приуралья в Казанском университете // Страницы истории Поволжья и Приуралья. Казань, 1984. С.162-182.

3.Валиулина С.И. (в соавторстве с Хузиным Ф.Ш.) Славяно-русские материалы в Биляре // Волжская Булгария и Русь. Казань, 1986. С.97-116.

4.Валиулина С.И. Русское стекло Билярского городища // Путь из Булгара в Киев. Тезисы научной конференции. Казань, 1991. С.30-32.

5.Валиулина С.И. Оконное стекло Билярского городища // Биляр - столица домонгольской Булгарии. Казань, 1991. С.108-117.

6.Валиулина С.И. (в соавторстве с Руденко К.А.) Археологические исследования Билярского городища экспедицией КГУ в 1989 г. // Проблемы археологии Среднего Поволжья. Казань, 1991. С.58-78.

7.Валиулина С.И. Поливная керамика Билярского городища (по материалам 40 раскопа) // - Проблемы археологии Среднего Поволжья. Казань, 1991. С.78-96.

8.Валиулина С.И. Работы Билярского отряда экспедиции Казанского государственного университета // АО Урала и Поволжья. Ижевск, 1991. С.98-100.



9.Валиулина С.И.,(в соавторстве с Руденко К.А.) Бусы из Лаишевского селища // Памятники истории и культуры Верхнего Поволжья. - Нижний Новгород, 1992. С.114-116.

10.Валиулина С.И. Стеклоделие домонгольской Волжской Булгарии (по материалам Билярского городища) // Город Болгар и его округа. - Болгары, 1994. С.47-49.

11.Валиулина С.И. Культура ремесла Волжской Булгарии (по материалам стеклоделия) // Тезисы конференции по Заказанью. Заказанье: проблемы истории и культуры. - Казань, 1995. С.17-19.

12.Валиулина С.И. (в соавторстве Газимзяновым И.Р. и др.) Исследования на разрушающихся памятниках в Татарстане // АО 1994. Москва, 1995. С.193-200.

13.Валиулина С.И. Химико-технологическая характеристика стеклянных бус Больше-Тарханского и Больше-Тиганского могильников // Культура Евразийских степей второй половины I тысячелетия н.э.. - Самара, 1996. С.134-147.

14.Валиулина С.И. Стеклянные бусы Больше-Тиганского могильника // Congressus Primus Historiae Fenno-Ugricae. Oulu I:2, 1996. P.573-579.

15.Валиулина С.И. Отечественная история с древнейших времен до конца XIX века. Учебное пособие. Глава 1:§4; глава 2: §§1, 2. Казань, 1996.

16.Валиулина С.И. Парадная посуда золотоодинского Биляра (по результатам раскопок Билярского III селища) // Гуманитарные науки: проблемы и аспекты изучения. Материалы итоговой конференции Татарского гос. Гуманитарного института за 1996 г. Казань, 1996. С.51-62.

17.Валиулина С.И. Стеклянная посуда билярских алхимиков // Татарстан, 1997. №3. С.20-24.

18.Валиулина С.И. Связи Волжской Булгарии с Ираном и Закавказьем в XII-XIII вв. Сборник тезисов конференции Казанское востоковедение: традиции, современность, перспективы. - Казань, 1997. С.171-173.

19.Валиулина С.И. Исследования ремесленного комплекса алхимика и стеклодува в центре Билярского городища // Биляр и Волжская Булгария. Казань, 1997. С.18-21.

20.Валиулина С.И. (в соавторстве с Беговатовым Е.А.) Стеклянные бусы I Семеновского селища // Культуры степей Евразии второй половины I

тысячелетия н.э. (вопросы хронологии). Тезисы докладов. Самара, 1997. С.5-7.

21.Валиулина С.И. Минаи Билярского городища // Аспекты гуманитарных исследований. - Казань, 1998. С.190-194.

22.Валиулина С.И. Импортное стекло Билярского городища // Болгар и проблемы исторического развития Западного Закамья.- Болгар, 1998. С.51-52.

23.Валиулина С.И. Аламбики Билярского городища // Ученые записки Казанского университета. Т.134, 1998. С.86-92.

24.Валиулина С.И. (в соавторстве с Кочкиной А.Ф., Беговатовым Е.А.) Охранные раскопки в Биляре и его окрестностях в 1995 году // Проблемы хронологии волжских болгар. Тезисы научной конференции. Казань, 1998. С.11-12.

25.Валиулина С.И. Стеклянные лампы Биляра. К вопросу о городской культуре домонгольской Булгарии // Проблемы первобытной и средневековой археологии. Казань, 1999. С.81-82.

26.Валиулина С.И. (в соавторстве с Беговатовым Е.А.) Исследование Билярского городища и памятников его окружи // Научное наследие А.П.Смирнова и современные проблемы археологии Волго-Камья. М., 1999. С.107-109.

27.Валиулина С.И. Международная торговля Биляра по археологическим материалам // Международные связи, торговые пути и города Среднего Поволжья IX-XII веков. Казань, 1999. С.140.-154.

28.Валиулина С.И. История России с древнейших времен до конца XVIII века. Глава1; Глава 2, §§1, 2. Казань, 1999.

29.Валиулина С.И. Говорящее стекло // Казань №5-6. 1999. С.33.

30.Валиулина С.И. Единственная в мире // Казань №5-6. 1999. С.67.

31.Валиулина С.И. Путеводитель по древнему Биляру. Казань, 1999. 19 с.

32.Валиулина С.И. (в соавторстве с Недашковским Л.Ф.) Археологический музей // Жить историей: 60 лет историческому факультету Казанского университета. Казань, 1999. С.76-81.

33.Валиулина С.И. Некоторые образцы фаянсовой посуды Биляра // Проблемы древней и средневековой археологии Волго-Камья. Казань, 1999. С.126-139.

34.Валиулина С.И. Биляр и его округа: итоги и перспективы исследований 1989-1999 гг. // Историческая наука в Казанском университете. - Казань, 2000. С.14-16.

35.Валиулина С.И. Стекланные бусы как источник по международным связям волжских булгар в VIII - начале XIII вв. // Славяне, финно-угры, скандинавы, волжские булгары. Доклады международного научного симпозиума по вопросам археологии и истории. СПб, 2000. С.51-64.

36.Валиулина С.И. Проблемы реконструкции булгарского стеклоделия // Проблемы реконструкции хозяйства по археолого-этнографическим данным. Йошкар-Ола, 2000. С.47-52.

37.Валиулина С.И. Античное стекло в собрании Археологического музея Казанского университета // Античность в современном измерении. Казань, 2001. С.28-29.

38.Валиулина С.И. (в соавторстве с Храмченковой Р.Х.) Химический состав изделий из цветного металла Больше-Тиганского могильника // Древние ремесленники Приуралья. Ижевск, 2001. С.264-280.

39.Валиулина С.И. Иранская стеклянная и фаянсовая посуда из Биляра // Россия и Иран. Иранистика в Татарстане. М., 2001. С.43-64.

40.Валиулина С.И. Два клада из Биляра. СПб. 3 с. (в печати).

41.Валиулина С.И. Стеклоделательные мастерские Билярского городища. СПб. 0,3 п.л. (в печати).

42.Валиулина С.И. Биляр - центр международной торговли домонгольской Волжской Булгарии. Таллинн. 0,5 п.л. (в печати).

43.Валиулина С.И. Домонгольская Волжская Булгария - новый центр производства стекла в средневековье. Стамбул. 1 п.л. (в печати).

44.Валиулина С.И. Стеклянные кубки Билярского городища. Казань. 0,3 п.л. (в печати).

2-50

Подписано в печать 11.12.2001 г.  
Усл. печ. л. 1,7. Тираж 100 экз.  
Отпечатано с готового оригинал-макета  
в издательском комплексе Управления  
международных связей КГУ